

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

(affiliée à l'Organisation Internationale de Normalisation — ISO)

RECOMMANDATION DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

(affiliated to the International Organization for Standardization — ISO)

IEC RECOMMENDATION

Publication 56-5

Troisième édition — Third edition

1971

Modifiée selon la
Modification N° 1 (1975)

Amended in accordance with
Amendment No. 1 (1975)

Disjoncteurs à courant alternatif à haute tension

Cinquième partie : Règles pour le choix des disjoncteurs selon le service

High-voltage alternating-current circuit-breakers

Part 5: Rules for the selection of circuit-breakers for service



Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Varembe

Genève, Suisse

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4
Articles	
1. Généralités	6
2. Choix des valeurs nominales pour les conditions en service normal	8
3. Choix des valeurs nominales pour les conditions de fonctionnement sur défaut	12

Withdrawn

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
Clause	
1. General	7
2. Selection of rated values for normal service conditions	9
3. Selection of rated values for fault conditions	13

Withdrawn

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

DISJONCTEURS A COURANT ALTERNATIF A HAUTE TENSION

Cinquième partie : Règles pour le choix des disjoncteurs selon le service

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la C E I en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager cette unification internationale, la C E I exprime le vœu que tous les Comités nationaux ne possédant pas encore de règles nationales, lorsqu'ils préparent ces règles, prennent comme base fondamentale de ces règles les recommandations de la C E I dans la mesure où les conditions nationales le permettent.
- 4) On reconnaît qu'il est désirable que l'accord international sur ces questions soit suivi d'un effort pour harmoniser les règles nationales de normalisation avec ces recommandations dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Les Comités nationaux s'engagent à user de leur influence dans ce but.

PRÉFACE

La présente recommandation a été établie par le Sous-Comité 17A: Appareillage à haute tension, du Comité d'Etudes N° 17 de la CEI: Appareillage.

Un premier projet fut discuté lors de la réunion tenue à Baden-Baden en 1967. A la suite de cette réunion, un projet définitif fut soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en avril 1968.

Cette publication fait partie de la révision de la Publication 56 de la CEI et constitue la Cinquième partie: Règles pour le choix des disjoncteurs selon le service.

Les pays suivants se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud	Norvège
Allemagne	Pays-Bas
Australie	Royaume-Uni
Belgique	Suède
Danemark	Suisse
Etats-Unis d'Amérique	Tchécoslovaquie
Finlande	Turquie
France	Union des Républiques
Israël	Socialistes Soviétiques
Italie	Yougoslavie

Cette publication a été divisée en six parties qui sont publiées en fascicules séparés:

Publication 56-1, Première partie: Généralités et définitions.

Publication 56-2, Deuxième partie: Caractéristiques nominales.

Publication 56-3, Troisième partie: Conception et construction.

Publication 56-4, Quatrième partie: Essais de type et essais individuels.

Publication 56-5, Cinquième partie: Règles pour le choix des disjoncteurs selon le service.

Publication 56-6, Sixième partie: Renseignements à donner dans les appels d'offres, les soumissions et les commandes et règles pour le transport, l'installation et l'entretien.

Cette publication comprend la troisième édition (1971) et la Modification n° 1 (1975).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HIGH-VOLTAGE ALTERNATING-CURRENT CIRCUIT-BREAKERS

Part 5: Rules for the selection of circuit-breakers for service

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the I E C on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote this international unification, the I E C expresses the wish that all National Committees having as yet no national rules, when preparing such rules, should use the I E C recommendations as the fundamental basis for these rules in so far as national conditions will permit.
- 4) The desirability is recognized of extending international agreement on these matters through an endeavour to harmonize national standardization rules with these recommendations in so far as national conditions will permit. The National Committees pledge their influence towards that end.

PREFACE

This Recommendation has been prepared by Sub-Committee 17A, High-voltage Switchgear and Controlgear, of IEC Technical Committee No. 17, Switchgear and Controlgear.

A first draft was discussed at the meeting held in Baden-Baden in 1967. As a result of this meeting a final draft was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in April 1968.

This Publication forms part of the revision of IEC Publication 56 and constitutes Part 5: Rules for the selection of circuit-breakers for service.

The following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia
Belgium
Czechoslovakia
Denmark
Finland
France
Germany
Israel
Italy
Netherlands

Norway
South Africa
Sweden
Switzerland
Turkey
Union of Soviet
Socialist Republics
United Kingdom
United States of America
Yugoslavia

This Publication has been divided into the following six parts which are published as separate booklets:

Publication 56-1: Part 1, General and Definitions.

Publication 56-2: Part 2, Rating.

Publication 56-3: Part 3, Design and Construction.

Publication 56-4: Part 4, Type Tests and Routine Tests.

Publication 56-5: Part 5, Rules for the Selection of Circuit-breakers for Service.

Publication 56-6: Part 6, Information to be Given with Enquiries, Tenders and Orders and Rules for Transport, Erection and Maintenance.

This publication is formed by the third edition (1971) and Amendment No. 1 (1975).

DISJONCTEURS A COURANT ALTERNATIF A HAUTE TENSION

Cinquième partie: Règles pour le choix des disjoncteurs selon le service

1. Généralités

Un disjoncteur convenable pour un certain emploi en service sera choisi dans les meilleures conditions, en considérant les valeurs nominales individuelles qu'exigent les conditions en charge normale et en cas de défaut.

Les tableaux de coordination des valeurs nominales des disjoncteurs sont donnés dans la Publication 56-2 de la CEI. Il est souhaitable que les valeurs nominales d'un disjoncteur soient choisies parmi celles indiquées dans ces tableaux, en tenant compte des caractéristiques du réseau et de ses extensions présumées.

La liste complète des caractéristiques nominales est indiquée à l'article 1 de la Publication 56-2 de la CEI, et les articles de cette partie, dont la référence figure ci-dessous, traitent des caractéristiques nominales individuelles suivantes:

- tension nominale (paragraphe 2.1)
- niveau d'isolement nominal (paragraphe 2.2)
- fréquence nominale (paragraphe 2.3)
- courant nominal en service continu (paragraphe 2.4)
- pouvoir de coupure nominal en court-circuit (paragraphe 3.1)
- tension transitoire de rétablissement nominale (paragraphe 3.2)
- caractéristiques en cas de discordance de phases (paragraphe 3.3)
- pouvoir de fermeture nominal en court-circuit (paragraphe 3.4)
- séquence de manœuvres nominale (paragraphe 3.5)
- durée admissible nominale du courant de court-circuit (paragraphe 3.6)

Pour les caractéristiques nominales qui ne sont pas traitées dans cette partie, on pourra se référer, s'il y a lieu, à la Publication 56-2 de la CEI, comme suit:

- pouvoir de coupure nominal de lignes à vide (article 13)
- pouvoir de coupure nominal de câbles à vide (article 14)
- pouvoir de coupure nominal de condensateurs (uniques) (article 15)
- pouvoir de coupure nominal de faibles courants inductifs (article 16)

D'autres paramètres à considérer lors du choix d'un disjoncteur sont, par exemple:

- les conditions locales atmosphériques et climatiques (paragraphe 2.5)
- l'emploi à de hautes altitudes (paragraphe 2.6)
- la durée d'ouverture (paragraphe 3.1)

Il est recommandé de déterminer les contraintes imposées par les conditions en cas de défaut auxquelles un disjoncteur doit faire face, en calculant les courants de court-circuit, au lieu où l'installation du disjoncteur est prévue dans le réseau, selon une méthode de calcul reconnue.

HIGH-VOLTAGE ALTERNATING-CURRENT CIRCUIT-BREAKERS

Part 5: Rules for the selection of circuit-breakers for service

1. General

A circuit-breaker suitable for a given duty in service, is best selected by considering the individual rated values required by load conditions and fault conditions.

Co-ordination tables of rated values for circuit-breakers are given in IEC Publication 56-2. It is desirable that the rated values of a circuit-breaker are chosen from these tables according to the characteristics of the system as well as to its anticipated developments.

The complete list of rated characteristics is given in Clause 1 of IEC Publication 56-2, and the following individual ratings are dealt with in the indicated Clauses of this part:

- rated voltage (Sub-clause 2.1)
- rated insulation level (Sub-clause 2.2)
- rated frequency (Sub-clause 2.3)
- rated normal current (Sub-clause 2.4)
- rated short-circuit breaking current (Sub-clause 3.1)
- rated transient recovery voltage (Sub-clause 3.2)
- out-of-phase characteristics (Sub-clause 3.3)
- rated short-circuit making current (Sub-clause 3.4)
- rated operating sequence (Sub-clause 3.5)
- rated duration of short-circuit (Sub-clause 3.6)

For rated characteristics not dealt with in this part reference should, if applicable, be made to IEC Publication 56-2 as follows:

- rated line-charging breaking current (Clause 13)
- rated cable-charging breaking current (Clause 14)
- rated (single) capacitor breaking current (Clause 15)
- rated small inductive breaking current (Clause 16)

Other parameters to be considered when selecting a circuit-breaker are for example:

- local atmospheric and climatic conditions (Sub-clause 2.5)
- use at high altitude (Sub-clause 2.6)
- opening time (Sub-clause 3.1)

The duty imposed by the fault conditions with which a circuit-breaker is required to deal, should be determined by calculating the fault currents at the place where the circuit-breaker is to be located in the system, in accordance with some recognized method of calculation.

Lorsque l'on procède au choix d'un disjoncteur, il est recommandé de tenir compte du développement futur probable du réseau dans son ensemble, de telle sorte que le disjoncteur puisse convenir, non seulement pour les besoins immédiats, mais aussi pour les exigences futures.

Note. — Quelques conditions se présentant en service, telles que les défauts consécutifs (essais à l'étude) et la commande de fours à arc, ne sont pas prises en considération dans la présente recommandation et, de ce fait, il est recommandé de les considérer comme des conditions spéciales et de faire intervenir un accord entre le constructeur et l'utilisateur. Voir également la note du paragraphe 17.8 de la Publication 56-4 de la CEI.

Ceci s'applique également aux disjoncteurs utilisés pour des emplois nécessitant une fréquence de manœuvre anormalement élevée ou pour des fonctionnements conduisant à l'apparition d'une tension de rétablissement à fréquence industrielle supérieure à celle qui correspond à la tension nominale du disjoncteur, ce qui peut être le cas en certains points du réseau, et, en particulier, à l'extrémité de longues lignes.

Dans ce cas particulier, la valeur du courant qui doit être interrompu à la tension la plus élevée susceptible d'apparaître aux bornes du disjoncteur lors de son ouverture doit faire l'objet d'un accord similaire.



When selecting a circuit-breaker, due allowance should be made for the likely future development of the system as a whole, so that the circuit-breaker may be suitable not merely for immediate needs but also for the requirements of the future.

Note. — Some service conditions, such as evolving faults (tests under consideration) and switching of arc furnaces, are not dealt with in this Recommendation and should therefore be considered as special conditions for which agreement should be reached between manufacturer and user. Compare also Note of Sub-clause 17.8 in IEC Publication 56-4.

The same applies to circuit-breakers used for unusually frequent operation or any operation leading to a power-frequency recovery voltage higher than that corresponding to the rated voltage of the circuit-breaker, which may be the case at certain points of the system and, in particular, at the end of long lines.

In this particular case, the value of current to be interrupted at the highest voltage which may occur across the terminals of the circuit-breaker when opening, should be subject to a similar agreement.

